लोक कलाओं द्वारा विज्ञान - श्रृंखला

गायें गाना, खेलें खेल



राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद्
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
टैक्नालोजी भवन, नया महरौली मार्ग
नई दिल्ली - 110 016

गायें गाना, खेलें खेल

इस प्रकाशन में संकलित सामग्री राविप्रौसंप द्वारा आयोजित कार्यशालाओं के दौरान, केरल शास्त्र साहित्य परिषद्, त्रिवेन्द्रम (केरल), पंचमहल जिला प्रकृति मण्डल ट्रस्ट (गुजरात) और एकलव्य, भोपाल (म प्र) के सहयोग से विकसित की गई।

प्रधान सम्पादक
डॉ० नरेन्द्र सहगल

सम्पादन एवं प्रोडक्शन
मनोज पटैरिया

चित्रांकन
आशुतोष बनर्जी

आईएसबीएन : 81-7272-006-8
प्रथम संस्करण : 1993
मूल्य : 10 रुपए



प्रकाशक
राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद्
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार,
टैक्नालोजी भवन, नया महरौली मार्ग, नई दिल्ली - 110 016
फोन : 6866675

वितरण व्यवस्था
विज्ञान प्रसार
द्वारा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग,
नया महरौली मार्ग, नई दिल्ली-110 016

गीतांजलि एडवरटाईजर्स एण्ड प्रिंटर्स, एच - 26, कैलाश कॉलोनी, नई दिल्ली - 110 048 द्वारा मुद्रित

GAYEN GANA, KHELEN KHEL
Rs. 10/-

प्राक्कथन

भारत में परम्परागत विज्ञान शिक्षा के क्षेत्र में हमारी समृद्ध सांस्कृतिक धरोहर एवं कला-कौशल की ओर न तो ध्यान गया है, और न ही इस में से कुछ लेकर उसका उपयोग करने का प्रयत्न किया गया है । इससे हैरानी तो होती ही है, बल्कि इससे भी अधिक शोक होता है, क्योंकि संचार-क्रिया में इनके उपयोग से इन्हें (संचार और विज्ञान शिक्षा को) कहीं अधिक प्रभावी बनाया जा सकता है । लेकिन गैर पारम्परिक क्षेत्र में तो कुछ वर्षों से इस ओर काफी प्रयास किये गये हैं और उनमें महत्वपूर्ण सफलता भी मिली है, विशेषकर ग्रामीण लोगों के बीच-- और देश के भिन्न भिन्न भागों में इन तरीकों और इस प्रणाली को शहरी क्षेत्रों में भी उतना ही सफल और प्रभावी पाया गया है ।

इस प्रकार की संचार-क्रिया के प्रसार के लिये तथा विज्ञान शिक्षा के प्रोत्साहन तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाने हेतु रा वि प्रौ सं प ऐसी स्क्रिप्ट्स (गानों, नाटकों, प्रहसन आदि की) के संकलन प्रकाशित कर रही है, जिनका विकास/उपयोग राविप्रौसंप के देशभर में आयोजित अनेक कार्यक्रमों/ परियोजनाओं के अन्तर्गत हो चुका है । स्पष्ट है कि जब कभी इनमें से किसी एक को उपयोग में लाया जायेगा, तो समय, स्थान तथा अवसर के अनुसार उसमें फेर-बदल, सुधार आदि तो किये ही जायेंगे; यह वही होगा जो होना भी चाहिये ।

एक और भी आशा और अपेक्षा यह है कि जिन लोगों ने ऐसी चीजों का प्रयोग विज्ञान शिक्षा या विज्ञान लोकप्रियकरण में इससे पहले कभी नहीं किया, वे अपने विवेक का उपयोग करते हुए पहले उस मूल फलस्फे को समझने का प्रयत्न करेंगे जिस पर आधारित है (कला/संस्कृति का उपयोग करते हुए) विज्ञान एवं वैज्ञानिक विचार/संदेश/सोच इत्यादि को संचारित करने की प्रणाली; फिर इस प्रणाली में निहित मूल तत्वों एवं आधार को इस कदर ग्रहण करेंगे कि वे निकट भविष्य में अपने प्रयत्नों से कई नई स्क्रिप्ट्स का विकास कर सकें, जो उनके आस पास के वातावरण और परिस्थितियों के पूर्णतया अनुकूल होंगी ।

हमें यह भी आशा है कि आने वाले समय में कभी न कभी ये तरीके और प्रणाली विज्ञान को सीखने/पढ़ाने की परम्परागत व्यवस्था में भी प्रवेश कर अपना स्थान बना सकेंगे ।

गणतंत्र दिवस
जनवरी 26, 1993

(नरेन्द्र सहगल)
संयुक्त सलाहकार एवं प्रमुख
राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संचार परिषद्
विज्ञान एंव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार
टैक्नॉलोजी भवन, नया महरौली मार्ग
नई दिल्ली - 110 016

विषय सूची

1. परमाणु की झांकी 2

2. झिलमिल तारे और ई=एम सी[2] 4

3. न्यूटन की जिज्ञासा 6

4. हरी भरी वसुंधरा 10

5. क्यों? क्यों? क्यों? 12

6. मुल्लाजी का घोड़ा 16

7. सर्वव्यापी आकर्षण 24

8. घर्षण का महत्व 30

9. बच्चों के लिये जादू के खेल 34
   - (i) जादू का जन्म दिवस कार्ड 34
   - (ii) जादू के कार्ड 38
   - (iii) पोस्टकार्ड में से अपने शरीर को गुजारना 40



परमाणु की झांकी

परमाणु ! हे परमाणु !
ओ हो इतना गरूर ?
क्या तुम्ही समस्त जड़चेतन-
का आधार हो, ओ अणु मगरूर ?
पहले यह हमने माना
तुमको अविभाजित जाना ।

पर दो खोजी आए, रदरफोर्ड और थॉम्सन
कहा उन्होंने हो सकता है अणु का और विभाजन
कहा उन दोनों ने-
तुम्हें रचा है, इलेक्ट्रान, प्रोटोन और न्यूट्रोनों ने ।
चाहे लगते तुम लघुतम
पर क्रियाशील हो हर दम !

इलेक्ट्रान की पागल दौड़
और छलागें हैं वेजोड़ ।
तुम्हारे केन्द्र के कार्य कलाप, कितना अजब है
प्रोटोन का विभाजन, न्यूट्रोन का छलावा-गजब है ।
मेसोनों का आदान प्रदान,
है बिलकुल बाजार समान ।

जिस पल हम तुम्हें तोड़ते हैं !
इक विशाल ऊर्जा पाते हैं !
सृजन, सुरक्षा या विनाश के लिये !
इस अनंत ऊर्जा के उपयोग से
मानव चाहे, तो हिरोशिमा बनाए
चाहे, तो सुखों की सल्तनत सजाए...
परमाणु ! हे परमाणु !
(धीरे-धीरे स्वर धीमा होता जाता है)





झिलमिल तारे और ई=एम सी ²

(प्रकाश लाल होता है, शाम की परिकल्पना)

सूत्रधार	–	करें झिलमिल-झिलमिल, ये नन्हें सितारे ।
एक लड़का, एक लड़की	–	ये विस्मय से भरपूर, दिलकश नजारे । पृथ्वी से बहुत दूर उदीयमान, गगन को सजाते, ये नन्हें सितारे । बहुत जगमगाते, ये नन्हें सितारे, करें झिलमिल....
		(तारों के रूप में बच्चों का प्रवेश)
एक तारा	–	सुनो,मैं बताता हूँ अब राज़ अपना, कहूँ कान में, जो कि सच है, न सपना ।
दूसरा तारा	–	मेरा पेट है प्लाज्मा का रूप, भरापूरा प्रोटोनों से ये अनूप ।
तीसरा तारा	–	गैसों और धूल के दबाव से मैं बना, समाई है मुझमें बहुत ऊष्मा ।
चौथा तारा	–	चार ये चार वे मिलाते हैं,
पहला तारा	–	एल्फा के कण फिर बनाते हैं ।
		(दूसरा व तीसरा तारा इस बीच अभिनय करते हुए अगल बगल सा॰॰ विंग की तरफ जाते हैं, वहाँ से प्रोटोन-प्लाज्मा-एल्फा आदि की पट्टिकायें लिए पुनः लौटते हैं । सिद्धांत समझाने का उपक्रम करते हैं।)
दूसरा व तीसरा तारा	–	कुछ पदार्थ हुआ गायब इस मेल से, बच्चो समझ लो विज्ञान इस खेल से ।
		(बैठकर छिपते हैं, खड़े होकर दिखाई पड़ने लगते हैं)



सब तारे – कैसे हुआ, क्यों हुआ कैसे हुआ यह ?
अभी यहाँ तारा था कहाँ गया वह ?
बोलो-बोलो--- कह सकते हो तुम ?
नन्हें बच्चे की दुम ?

सूत्रधार – (तेज संगीत के साथ उछल कर आगे आते हैं)
हाँ- हाँ हम जान गए ।
हाँ- हाँ हम जान गए ।

(दर्शकों में बैठे बच्चे एक-एक कर उठते हैं)

एक – मैं कह सकता हूँ ।

दूसरा – मैं वता सकता हूँ ।

तीसरा – मैं जानता हूँ ।

(वे बोलते-बोलते चलकर मंच पर सूत्रधार के साथ जाकर खड़े हो जाते हैं)

सबलोग – हम सब लोग यह जानते हैं ।
हाँ- हाँ हम जानते हैं ।
एक वार एक वैज्ञानिक ने
आइंसटाइन नाम के वैज्ञानिक ने
प्रश्न का दिया था जवाब ।
सदियों से था जो लाजवाब ।
ई बराबर एम सी स्क्वायर
सब-ई-बराबर

सभी तारे - एम सी स्क्वायर
सभी लोग-झिल मिल का यही है राज
ई यानी इनर्जी या ऊर्जा बराबर
एम यानी मास यानी पदार्थ की मात्रा गुणा सी^{2}
यानी प्रकाश की गति का वर्ग सी^{2} ।
इसी सूत्र से खुला झिलमिल का ये राज

सभी गाते हैं – पृथ्वी से बहुत दूर.... उदीयमान
करें झिलमिल झिलमिल--हीरे के समान
करें झिल मिल .... ।



न्यूटन की जिज्ञासा

एक लड़का था,
जिसे संगी साथी कहते थे पागल ।
स्कूल गया पढ़ने वह पगला,
सचमुच ही वह पागल निकला ।

कापी तो घर भूल गया वह,
बस ऐसे स्कूल गया वह ।
कक्षा में शिक्षक जी आये,
और गणित के प्रश्न कराए ।

सबको आते प्रश्न फटाफट,
पर पगला तो रहा सफाचट ।
एक अकेला पगला ही बस गणित न पाया कर,
टन-टन-टन-टन घंटी बोली भागे सारे घर ।

पगला लड़का नहीं गया घर, नदी किनारे आ पहुँचा,
पेड़ के नीचे बैठे-बैठे खुद उसने मन में सोचा ।
मन उदास है लेकिन कैसे मैं अपने घर जाऊं,
क्या है अड़चन उसने सोचा ।

क्या है उलझन उसने सोचा,
धीरे-धीरे रहा सोचता समझ गया वह ।
"मेरा मन प्रश्नों का डेरा,
कब क्यों कहां ने मुझको घेरा" ।

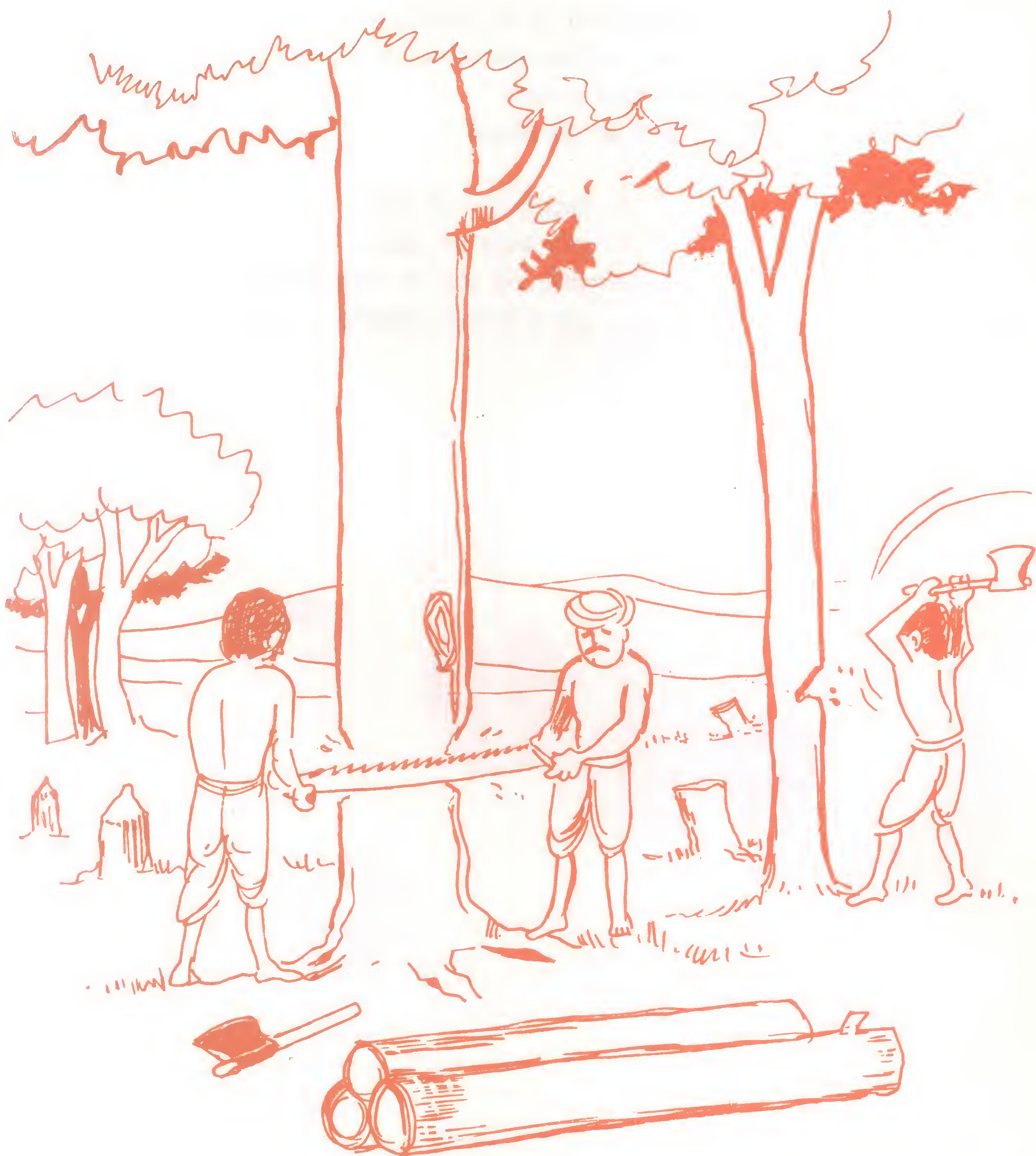
तभी पेड़ से गिरा एक फल नीचे,
नीचे गिरता फल देखा, वह आँखें नहीं रहा मीचे ।
"यह नीचे क्यों गिरा" ? यही बस प्रश्न उठा उसके मन में,
ऐसा उत्तर खोजा, जिसका ज्ञान नहीं था जनमन में ।





राज़ गुरुत्वाकर्षण का जग को समझाया,
पगला लड़का, आइज़ेक न्यूटन कहलाया ।
उसकी बस आदत थी खास,
बिन समझे वो क्यों करे विश्वास ?

निकालना बाल की खाल,
पूछना सवाल पर सवाल ।
उसकी इसी आदत ने ये गुल खिलाया,
फल के गिरने से गुरुत्वाकर्षण समझाया ।



हरी भरी वसुंधरा

ये भूमि
ये भूमि है वसी,
ये भूमि है बसी, युगों-युगों से मन में
हमें मिली है जिनसे मिली है हमें,
हैं उनके ऋण में ।
ये भूमि ...

हमें मिली है हमें लौटानी
नाता न भूलें हम,
हमें मिली है भावी सन्तानों से
नाता न भूलें हम,
देन न समझो इसे पुरखों की
न ये विलासी का धन ।
ये भूमि...

इस भूमि के ऊंचे पर्वत
खेत, मैदान खलिहान,
अमृत धारा जैसी नदियाँ
गायें जो जीवन गान,
ठण्डी-ठण्डी छाँव वृक्षों की
फल-फूल वो बरसाते ।

वहुत समय से वृक्ष खड़े हैं भूमि के आंगन में
न जाने कितनी पली पीढ़ियां,
भूमि की गोद में
युग - युग से प्रेम की धारा,
मानुष के मन में ।
ये भूमि...

आसमान को चीरे बिजली
हृदय काँपता मानव का,
बनकर आती है संरक्षक
जैसे आँचल माँ का,
त्रस्त भटकता प्यासा मानव लिए भूख की आग,
इसकी नदियों में, वृक्षों में तब जागे अनुराग ।

ये भूमि
रक्तिम किरणें सूरज की
रिसती है चाँदनी
मानव गाए निरन्तर सुन्दर,
संध्या की रागिनी,
ये भूमि. . .

कहाँ गए वो वृक्ष धरा के जीवन रस वो कहाँ
निर्दयता से वृक्ष कट गए पत्ता-पत्ता रोता,
बदली प्रकृति सिक्कों में, चमन हुआ वीरान
वहाँ किसी की भरी तिजोरी कोई हुआ धनवान,
कहाँ हैं नदियाँ जो बहती थीं धरती के सीने में,
जहर घुला है उनके जल में, घुला है साँसों में ।

ये भूमि...
किसने बना दी बंजर
इन्सान को बनाती इंसां ये,
पैतृक धन ये नहीं किसी का
कोई एक न मालिक इसका ।
ये भूमि...

सुनो लोगो सुनो--
प्रदूषण बन्द कीजिए, पर्यावरण की रक्षा कीजिए,
जंगल बचाइए ये धरती हमारी है
इस सुन्दर भूमि की रक्षा कीजिए, हमें मिली है, हमें लौटानी है,
नाता न भूलें हम, हमें मिली है, भावी संतानों से,
नाता न भूलें हम... ।
ये भूमि...

क्यों ? क्यों ? क्यों ?

क्यों ? क्यों ? क्यों ?
क्यों आसमान में
जगमग करते तारे,
और इन्द्र-धनुष में
रंग-सतरंगे प्यारे,
क्यों गुड़हल होता
सुर्ख एकदम लाल,
क्यों झिलमिल करता है
मकड़ों का जाल ?

क्यों ? क्यों ? क्यों ?
आम नीम और इमली
क्यों एक जगह हैं ठहरे,
क्यों सागर में ऊंची-ऊंची
गिरती पड़ती लहरें,
कौवे, तोते फर-फर-फर क्यों
आसमान में उड़ते,
क्यों बिल्ली के तन पर दो - दो
पंख नहीं हैं उगते ?
क्यों ? क्यों ? क्यों ?

क्यो ? क्यों ? क्यों ?
क्यों जुगनू की पीठ पर
जलती हुई मशाल है,
क्यों गेंडे, हाथी की पीठ
चलती-फिरती ढाल है,
क्यों पहाड़ की चोटी देखो
सूनी और वीरान है,
क्यों हंसती आँखों में भाई
आँसू का सैलाब है ?



क्यों ? क्यों ? क्यों ?
इन पैसों से क्यों नहीं
लोगों को राहत मिलती,
जिससे सारी दुनिया की
भूखी तस्वीर बदलती
अपनी जुबान का ताला
अब वक्त आ गया खोलो,
अपने सारे प्रश्नों को
बेधड़क खड़े होकर बोलो ।

क्यों ? क्यों ? क्यों ?
क्यों छुट्टन अम्मा के संग
हर रोज धूप में खटता,
दर-दर की जूठन से भी
उसका पेट न भरता,
जरा ध्यान से सोचो
सोचो तो मेरे यार,
किसकी साजिश है आखिर
सारे बम हथियार ?

क्यों ? क्यों ? क्यों ?
जहाँ भी होगा भ्रष्टाचार
या अन्याय अत्याचार,
तान के सीना साहस से
पूछो तो निडर हो के,
हर सवाल से पूछो
हर जवाब से पूछो,
पूछो हरेक से एक बार ।
क्यों ? क्यों ? क्यों ?



मुल्लाजी का घोड़ा

(स्कूली बच्चों के लिए एक कठपुतली नाटक)

पात्र	लड़की	1
	लड़के	4
	बुजुर्ग	3
	कठपुतली घोड़े	8

दृश्य : 1

(एक छोटी लड़की नाचती हुई रंगभूमि की ओर आती है)

लड़की – डिंग डांग डिंग डांग,
डिंग डिंग डिंग ।
डांग डांग डांग,
डिंग डांग डिंग डांग ।

(हँसती है, कुछ याद करने लगती है)

अरे मैं तो भूल ही गई-आज तो पिता जी ने कहानी सुनाने का वादा किया था - **(पुकारती है)** भैया ! भैया !!

(जोर से बुलाती है, बड़ा भाई आता है)

बड़ा भाई – ये डिंग डांग क्या है मेरी नन्हीं बहना ?

लड़की – भैया याद करो, आज का दिन नहीं था जिस के लिए हमने पिताजी से कहानी सुनाने का वादा लिया था ?

बड़ा भाई – **(खुशी से उछल पड़ता है)** अरे वाह, मैं तो भूल ही गया था-डिंग डांग---बिल्कुल आज ही के दिन तो--

(हँसता है)

लड़की	–	**(हँसती है)** डिंग डांग डिंग डांग । डिंग डिंग डिंग डिंग । । पापा आए-पापा आ गए- **(पिता का प्रवेश)**
पिता	–	ये क्या डिंग डांग है मेरी प्यारी बिटिया ?
लड़की व भाई	–	डिंग डांग-पिताजी कहानी-आपने हमसे वादा किया था कहानी सुनाने का और आप भूल गए ? पिता जी-कहानी ?
भाई	–	हाँ पापा-मुल्ला के घोड़े की कहानी-आपने कहा था-
पिता	–	अरे हाँ, हाँ याद आया-तो फिर देर क्या-चलो सुना देते हैं-तुम लोग तैयार हो ?
दोनों	–	बिल्कुल हम तैयार हैं- डिंग डांग -
पिता	–	अच्छा सुनाते हैं - **(दर्शकों की ओर मुड़कर)** तो बच्चो । तुम भी सुनना चाहोगे ?
लड़की	–	**(शरारत से)** तो बच्चो सुनोगे मुल्ला के घोड़े की कहानी ? पिताजी शुरू कीजिए ।
पिता	–	हाँ तो सुनो कहानी-बहुत दिनों की बात-मगर सच्ची बात है-अरब देश में एक बूढ़ा रहता था- **(पिता चला जाता है- बूढ़ा दाढ़ी पर हाथ फेरता हुआ प्रवेश करता है । सबको झुक-झुककर अभिवादन करता है)**
पिता का स्वर	–	बूढ़े के तीन पुत्र थे और उसके पास सात घोड़े थे । **(एक ओर से तीन लड़कों का प्रवेश – बूढ़ा एक-एक कर उन्हें गले लगाता है । सात घोड़े भी प्रवेश करते हैं-बूढ़ा उन्हें भी प्यार करता है)**



बूढ़ा	–	मेरे प्यारे बच्चो तुम्हें इन बेजुबान जानवरों का भी ध्यान रखना चाहिए - याद रखना हमारी सारी खुशहाली, हमारी धन-दौलत इन्हीं की बदौलत है ।
		(लड़के सिर झुकाते हैं, बैठकर बूढ़े का हाथ चूमते हैं)
		(बूढ़ा कुछ ध्यान मग्न हो जाता है, फिर दर्द का अनुभव करता हुआ बोलता है)
		मेरे बेटो पानी - पानी दो -- मेरा दिल बैठा जा रहा है । मेरा सिर चकरा रहा है ।
लड़के	–	बाबा--बाबा--क्या हुआ ? बोलो बाबा ----
		(एक दौड़कर पानी लाता है - एक हवा करता है, एक सहारा देकर हाथ पैर मलने की कोशिश करता है । बूढ़ा कष्ट के साथ बोलता है ।)
बूढ़ा	–	मेरे बच्चो - मेरा अन्त समय आ पहुँचा है - बेटा तुम तीनों प्रेम से रहना - व्यापार में बेइमानी नहीं करना-घोड़े तुम बाँट लेना-मैंने पेटी में लिखकर रख दिया है --
		(मर जाता है- लड़के रोते हैं - घोड़े भी रोते हैं)
अन्दर से पिता की आवाज	–	जल्दी-जल्दी दिन बीत जाते हैं । लड़के अपना-अपना व्यापार करने लगे । घोड़े बांटने की बात उन्हें याद आती है ।
एक लड़का	–	मझले !
दूसरा लड़का	–	हाँ भइया !
पहला	–	याद है मंझले ! बाबा ने मरते समय घोड़े बाँटने को कहा था ।
दूसरा	–	हाँ भइया ।
पहला	–	याद है ? पेटी में लिखकर रखा है ।



दूसरा	–	हाँ भइया ।
पहला	–	तो चल पेटी खोलें !
दूसरा	–	हाँ भइया - (रुक कर) छुटके को बुला लें ?
पहला	–	ये भी ठीक है- बुला लेते हैं- छुटके-जरा यहाँ आना ।
तीसरा	–	आया भइया (आता है) !
दूसरा	–	छुटके !
तीसरा	–	हाँ भइया ।
दूसरा	–	बड़े भइया कहते हैं, घोड़े बाँट लें जैसा बाबा कह गए हैं ?
तीसरा	–	हाँ भइया ।
दूसरा	–	तो पेटी खोलें ?
तीसरा	–	हाँ भइया ।
दूसरा	–	वैसा ही करेगें जैसा बाबा ने लिखा होगा ।
तीसरा	–	अच्छा भइया ।
पहला	–	मझले, छुटके !
दोनों	–	हाँ भइया ।
पहला	–	तो चलो पेटी लाते हैं ।
दोनों	–	जी भइया, (तीनों एक ओर जाते हैं पेटी लेकर लौटते हैं)
		(खोलकर उसमें से एक कागज निकालते हैं)



पहला	–	मझले पढ़ो !
दूसरा	–	आप पढ़िये बड़े भइया !
पहला	–	छुटके पढ़ो !
तीसरा	–	आप पढ़िये बड़े भइया !
पहला	–	तो पढ़ूँ ?
दोनों	–	पढ़िये बड़े भइया !
पहला	–	**(पढ़ता है)** लिखा है- प्यारे बेटो- **(छोटे भाई दोहराते जाते हैं)** - तुम तीनों को विदेशों में जाकर व्यापार करना है । दया और त्याग के रास्ते से हटना नहीं । तुम मेरा धन बाँट लेना । और घोड़े भी, बाँटने का तरीका भी लिखा है --
दोनों	–	लिखा है ? - पढ़ो बड़े भइयां !
पहला	–	लिखा है - आधे घोड़े बड़ा लेगा । फिर जो बचें उसके आधे मंझला ले लेगा । फिर जो बचें उसके भी आधे छुटके के हिस्से में आएंगे - और फिर जो बचे वह तो मेरे प्रिय मित्र मुल्ला का है ही।
मझला	–	मगर ये कैसे हो सकता है बड़े भइया ? सात के आधे तो साढ़े तीन होते हैं।
छुटका	–	हाँ ये कैसे संभव है बड़े भइया-फिर साढ़े तीन के भी आधे, फिर उसके भी आधे ?
पहला	–	मगर ठहरो, मझले छुटके, बाबा ने अपने मित्र का नाम भी लिखा है । जरूर इसका मतलब वही जानते होंगे । हमें मुल्ला जी के पास चलना चाहिए।
मंझला	–	हाँ वे वड़े विद्वान हैं, बड़े भइया !

छुटका – हाँ हमें मुल्ला जी के पास चलना चाहिए बड़े भइया ।

पहला – तो चलो वहीं चलते हैं ।

दोनों – चलो बड़े भइया । **(मुल्ला के घर जाते हैं । अपने घोड़े भी लेकर चलते हैं)**

मुल्ला – कोई आ रहा है- **(देखता है)** ऐं-लगता है मेरे मित्र सुलेमान के लड़के हैं - अरे, ये तो अपने घोड़े भी लेकर आ रहे हैं ।

(लड़के आकर अभिवादन करते हैं, मुल्ला उन्हें गले लगाता है)

हाँ तो बच्चो, तुम यहाँ किसलिये आए हो - अपना मकसद बयान करो ।

(बड़ा लड़का बाबा का लिखा कागज बढ़ा देता है । मुल्ला उसे जोर-जोर से पढ़ता है)

हूँ तो ये बात है । चलो मैं बाँट देता हूँ । देखो बच्चो मेरा हिस्सा भी है न इनमें ?

सब – हाँ तभी तो हम यहाँ आए हैं । वर्ना सात घोड़ों का आधा कैसे करें, हमारी समझ में नहीं आया ।

मुल्ला – तुम्हारे बाबा मेरे गहरे दोस्त थे । तभी उन्होंने यह लिखा है । ऐसा करो मेरा घोड़ा भी इन घोड़ों के साथ मिलाकर खड़ा करो । घबराओ मत, समझो यह भी बाबा का ही है ।

बड़ा – लीजिए कर दिया ।

मुल्ला – अब देखो कितने घोड़े हुए ?

सब – अब तो आठ हो गए ।

मुल्ला – बड़े तुम आधे ले लो- ले लो--

बड़ा	–	ठीक है ये चार मैं ले लेता हूँ । आधे चार हुए न ?
मुल्ला	–	बिल्कुल ठीक - मझले, अब बाकी बचे ?
मंझला	–	चार ।
मुल्ला	–	तो आधे तुम ले लो - चलो ले लो ।
मंझला	–	चार के आधे दो - दो घोड़े मैं ले लेता हूँ ।
मुल्ला	–	बिल्कुल सही-छुटके अब कितने बचे ?
छुटका	–	दो घोड़े हैं मुल्ला जी ।
मुल्ला	–	तो बाबा की वसीयत के मुताबिक आधे तुम ले लो ।
छुटका	–	दो का आधा एक - ठीक है एक मैं ले लेता हूँ ।
मुल्ला	–	और देखो वाकी जो बचा वह तो मेरा ही है । है न ? यही लिखा है न बाबा ने- यह मेरा ।
सब	–	ठीक है- बिल्कुल ठीक है- वाह, वाह कमाल हो गया ।
मुल्ला	–	अब तुम लोगों को कोई शिकायत तो नहीं ?
सब	–	नहीं बिल्कुल नहीं- हम सब खुश हैं ।
पिता	–	तो बच्चो, इस तरह मुल्ला ने समस्या सुलझा दी ।
लड़की व भाई	–	वाह-वाह-वहुत सुन्दर कहानी है । पापा मुल्लाजी वहुत अच्छे थे - बड़े विद्वान थे । **(तालियां बजाते हैं)**
भाई	–	मुल्लाजी ने तो कमाल कर दिया, उनका घोड़ा उनके पास ही रह गया और बूढ़े बाबा का लिखा वसीयतनामा भी पूरी तरह सही उतरा । वाह, वाह कमाल है ।

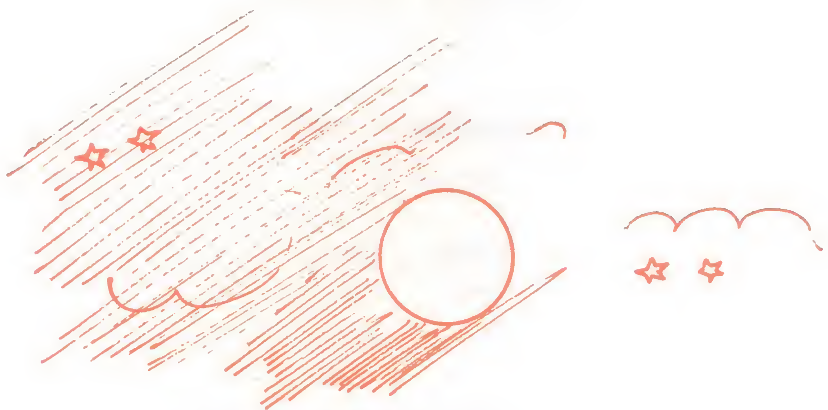
पिता	–	**(बच्चों से व घूमकर दर्शकों से)** बच्चो ये कहानी थी मुल्ला के घोड़े की । उसके घोड़े को घोड़ो में मिला देने से उसका कुछ गया नहीं और बटवारे की क्रिया पूरी हो गई । बच्चो, इस तरह विज्ञान में जब हम रसायन के बहुत से प्रयोग करते हैं तो ऐसे ही मुल्ला के घोड़े हमारे काम आते हैं ।
भाई-बहन	–	मुल्ला के घोड़े ?
पिता	–	हाँ मुल्ला के घोड़े । विज्ञान की भाषा में इन्हें हम उत्प्रेरक कहते हैं । ऐसे पदार्थ जो रासायनिक क्रिया में खुद भाग नहीं लेते, मगर प्रक्रिया को तेज कर देते हैं ।
भाई	–	हाँ मैंने पढ़ा है- जैसे कि मैग्नीज डाईआक्साइड मिला देने से हाइड्रोजन पराक्साइड की क्रियाशीलता बढ़ जाती है ।
पिता	–	हाँ-सही पढ़ा है - रसायन विज्ञान में बहुत सी क्रियाएं हैं जो बिना मुल्ला के घोड़े के पूरी नहीं होतीं । तुम बड़े हो कर ऐसे नए उत्प्रेरक ---
लड़की	–	डिंग डांग--यानी मुल्ला के घोड़े ---
पिता व सब	–	... खोजना । मुल्ला के घोड़े यानी उत्प्रेरक ।



सर्वव्यापी आकर्षण

(एक वैज्ञानिक एकांकी)

पात्र	:	लड़की 1 लड़का 1 माँ 1
		(माया दौड़ती हुई मंच पर आती है)
माया	-	माँ-माँ! घर में कोई है ? माँ-माँ! मैं न्यूटन बन गई हूँ! न्यूटन इत्ता बड़ा वैज्ञानिक !
मयूर	-	माँ तो बाजार गई हैं । हाँ, तुम इतना शोर क्यों मचा रही हो ? और तुम न्यूटन कैसे बन गई ?
माया	-	मैं न्यूटन कैसे बन गई ! बताती हूँ । न्यूटन ने क्या देखा था जिसे देखकर वह प्रसिद्ध हो गया ? बोलो ।
मयूर	-	न्यूटन ने पेड़ से गिरता हुआ सेब देखा था ।
माया	-	तो मैंने पेड़ से गिरता हुआ आम देखा है ।
मयूर	-	(नकल उतारते हुए) पेड़ से गिरता हुआ आम देखा है । हुंह ।
माया	-	हुंह क्यां ? क्यों, जब न्यूटन पेड़ से गिरते सेब को देखकर प्रसिद्ध हो सकता है, तो मैंने भी तो आम देखा है पेड़ से गिरते । मैं प्रसिद्ध क्यों नहीं हो सकती ? जैसा सेब वैसा आम !
मयूर	-	पर बहनजी ! न्यूटन ने तो सेब गिरता देखकर गुरुत्वाकर्षण का सिद्धांत ढूंढ निकाला था । इसलिए वह प्रसिद्ध हुआ । आपने कौन सा सिद्धांत ढूंढ निकाला है ?





माया - मेरा सिर - मैं तो आम को खा गई । पर भैया यह गुरुत्वाकर्षण का सिद्धांत किस चिड़िया का नाम है ?

मयूर - गुरुत्वाकर्षण एक तरह का बल है, जिसकी वजह से सब वस्तुएं पृथ्वी की ओर खिंचती हैं । इसी के कारण डाल से टूटा हुआ सेब पृथ्वी पर गिरता है । आम भी ।

माया - ओ ये बात है ! अब मैं समझी । यही कारण है कि मेरी गेंद, कितना ही ऊपर फेंकने पर भी पृथ्वी की ओर लौट आती है ।

मयूर - हाँ - गेंद लौट आती है, जैसे कि फल गिरते हैं । घर पृथ्वी पर सीधे तन कर खड़े रहते हैं । हम चलते हैं मगर गिरते नहीं माया ! यह गुरुत्वाकर्षण दिखाई नहीं देता मगर यह हमारे सभी ओर है ।

माया - हाँ सभी ओर ।

मयूर - सभी ओर ?

माया - पूरी पृथ्वी पर सभी ओर ।

माया - कहीं दूर कोई जगह तो होगी जहां यह न हो ।

मयूर - ओफ्फोह ! पागल लड़की ! कहा न, कोई जगह नहीं तिल भर भी नहीं ।

माँ - **(माँ सामान लिये बाजार से लौटती है)** अरे तुम दोनों बातें ही कर रहे हो - माया चलो तुम जल्दी सो जाओ । कल भी तुम देर तक जागती रहीं थीं । फिर सुबह उठती नहीं हो ।

माया - अच्छा माँ ।

(कोने में पड़े पलंग पर सो जाती है मयूर बैठकर पढ़ने लगता है)

माया - **(चौंक कर जागती है और चिल्लाती है)** माँ-माँ - भइया !

मयूर	-	(दौड़कर आता है) क्या बात है माया ? सपना देखा ?
माया	-	भइया - बहुत भयानक - मुझे डर लगता है भइया !
मयूर	-	अरे कुछ बोलो तो - क्या देखा ? सपने से डरते नहीं, कुछ तो बताओ ।
माया	-	भइया ये पेड़ । पेड़ आकाश में उड़ने लगे -
मयूर	-	पेड़ ?
माया	-	हाँ भइया - समुद्र का पानी आसमान में उड़ने लगा -
मयूर	-	आएँ ? फिर ?
माया	-	लाखों की तादाद में लोग उड़ने लगे - उल्टे सीधे-ऊपर आसमान में - मेरे पैर उखड़े तो मेरी चीख निकल गई ।
मयूर	-	बस ? (जोर-जोर से हँसता है)
माया	-	भइया । मेरी तो जान निकल गई और तुम्हें हँसी सूझ रही है ?
मयूर	-	बात ही ऐसी है - सुनो तुम गुरुत्वाकर्षण पर बातें करके सोई थी न । बस तुमने सपने में उससे उल्टा यानी गुरुत्वाकर्षण हीनता की स्थिति देखी । इतनी सी बात है ।
माया	-	हाँ भइया, मुझे भी लग रहा था कि पृथ्वी किसी चीज को अपनी ओर खींच ही नहीं रही थी । हर चीज ऊपर उड़ी जा रही थी ।
मयूर	-	बस - गुरुत्वाकर्षण हीनता - यही है । यदि यह गुरुत्वाकर्षण न हो तो - खुदा खैर करे ।
माँ	-	(दूर से) अरे क्या हुआ माया ? क्यों पुकार रही थी ? सोई नहीं तुम ? सो जाओ ।



माया	-	कुछ नहीं माँ ये गुरुत्वा-
मयूर	-	शी-ई-ई-ई सो जाओ
		(फेड आउट)
		(घड़ी का अलार्म - दोनों भाई-बहन उठते हैं, एक दूसरे को देखते हैं)
मयूर	-	देखा तू उड़ी नहीं - मौजूद है - गुरुत्वाकर्षण नष्ट नहीं हुआ न !
		(दोनों हँस पड़ते हैं)
		(माँ का प्रवेश, हाथ में पोस्टकार्ड है)
		अच्छा ! उठ गए दोनों ? चलो हाथ-मुंह धो लो । फिर दोनों घूमने जाओ । और हाँ मयूर ! ये पोस्टकार्ड ले जाना - रास्ते में पोस्टबॉक्स में डाल देना ।
माया	-	माँ-माँ !
माँ	-	क्या है ? वोल तो ?
माया	-	माँ अगर गुरुत्वाकर्षण समाप्त हो जाय तो जानती हो क्या होगा ? न हम घूमने जा पाएंगे और न तुम्हारा पत्र पोस्ट हो सकेगा - पोस्टकार्ड हवा में उड़ेगा - ऊपर **(हँसती है)**
माँ	-	पता नहीं क्या-क्या बकती रहती है ये शैतान लड़की, **(नकली क्रोध से)** चल उठ -चल जल्दी कर - जब देखो बेतुकी बातें -
		(माया और मयूर दोनों जोर-जोर से हंसते हैं)
		(दोनों गाते हुए मंच का चक्कर लगाते हैं)
		(फेड आउट)

गीत

माया व मयूर - एक वल है - गुरुत्वाकर्षण का वल
वूझ पाए न इसको किसी की अक्ल
(पत्थर उछालता है, गिरते देखकर) ऐ संभल ।

दोनों - एक वल है गुरुत्वाकर्षण का वल
इस धरती पे हम सब जीते हैं
चलते फिरते हैं, खाते पीते हैं
देखते हैं कि नीचे ही गिरता है फल
ऐ संभल ।
एक वल है - गुरुत्वाकर्षण का बल
वूझ पाए न जिसको किसी की अक्ल
सेब को देख न्यूटन ने समझा दिया
एक छोटी सी घटना ने क्या गुर दिया
कितना सुंदर है अपनी पृथ्वी का तल
ऐ संभल ।
एक वल है गुरुत्वाकर्षण का बल ।

घर्षण का महत्व

(मोहन हाथ में पुस्तक लेकर रटता हुआ आता है)

मोहन – रट डालो भई रट डालो
चुंबक, घर्षण और प्रकाश-सब रट डालो ।
आज विज्ञान का इम्तहान है, डर से
निकल रही मेरी जान है
रट डालो भई रट डालो, चुम्बक घर्षण रट डालो ।

(रटने का उपक्रम करते हुए बार-बार दोहराता है)

हे-भगवान ।
घर्षण का सवक रटते रटते
दर्द दे रहा है सिर में झटके ।
कितना खपाया है सिर
पर भूल जाता हूँ फिर-फिर ।

(वह मुहं लटका कर सोने लगता है)

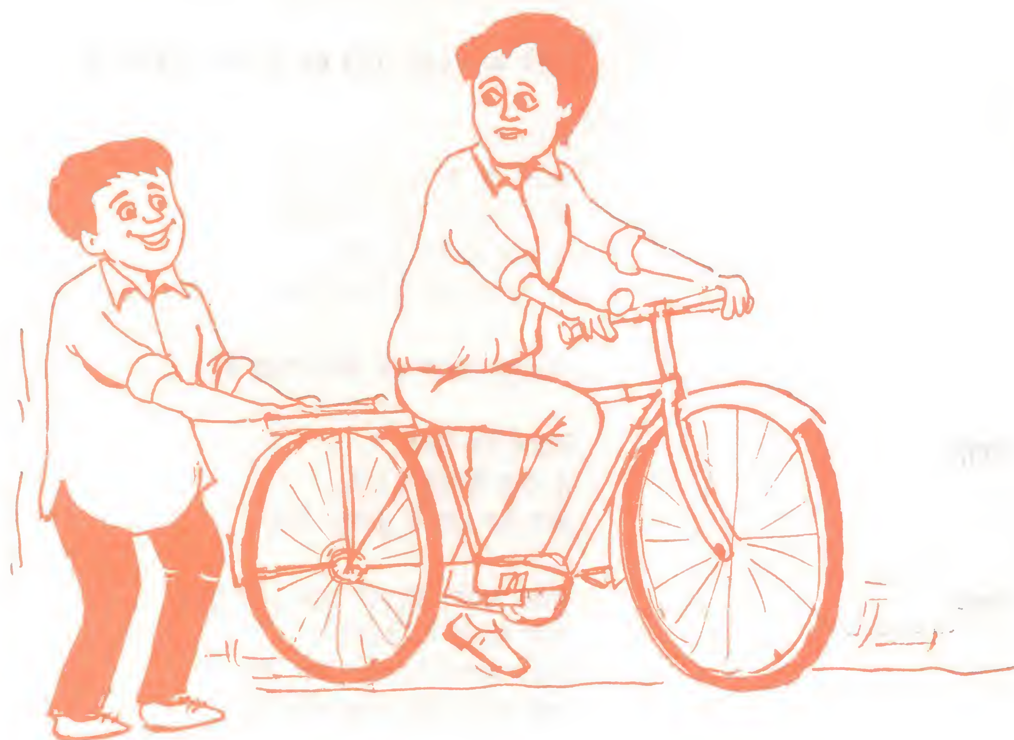
विनोद – मोहन मेरे दोस्त
तू रोता है क्यूँ,ये वता
क्या गम रहा है तुझको सता ?

मोहन - चुंबक घर्पण का यह ज्ञान **(रोते हुए)**
भारी पड़ता है विज्ञान ।
दुखने लगता है इससे मेरा सिर
पल्ले नहीं पड़ती कोई बात फिर ।

विनोद – वस इतनी सी वात, लो मैं समझाता हूँ
घर्पण है हमारे चारों ओर
इसका नहीं है ओर-छोर
आओ खेलें खेल मज़ेदार
घर्पण की वातें जोरदार ।
देख देख इधर देख

(लड़की को तख्ता और काँच का टुकड़ा दिखाता है)





इन दोनों वस्तुओं की सतहें देखो
एक खुरदरी एक चिकनी देखो ।

मोहन – मैं छूकर देखूँ ? **(दोनों पर हाथ फेरता है)**
हाँ यह खुरदरी है **(लकड़ी)**
और यह सतह चिकनी है **(काँच)**

विनोद – खुरदरी सतह पर अधिक है घर्षण
चिकनी सतह पर कम है घर्षण ।
देखो, खुरदरी सतह पर वस्तु उतनी नहीं खिसकती
जितनी आसानी से वह चिकनी व सपाट सतह पर खिसकती है ।

(करके बताता है)

विनोद – लो अब दूसरा खेल देखो ।

मोहन – दूसरा खेल ?

विनोद – हाँ, घर्षण का दूसरा खेल । लो यह पेंसिल लो, कागज पर अपना नाम लिखो ।

मोहन – **(लिखता है)** लिख दिया, देखो अब ?

विनोद - (देखकर) हाँ ठीक लिखा है । **(सबको दिखाता है)**
अच्छा अब इस काँच पर अपना नाम लिखो ।

मोहन – **(प्रयास करता है)** नहीं लिखा जाता ।

विनोद – नहीं ?

मोहन – **(पुनः प्रयास किये काँच दिखाता है)** बिल्कुल नहीं । पेंसिल चलती ही नहीं ।

विनोद - **(हंस कर)** श्रीमान, यह भी घर्षण बल का कमाल है । कागज खुरदरा है उसपर चलाने से पेंसिल का निशान आसानी से पड़ता है । काँच

चिकना व सख्त सपाट है, उसपर घर्षण कम होता है । पेंसिल चलती है मगर निशान नहीं डाल पाती । अच्छा अब सोचो कि दैनिक जीवन में घर्षण बल का कौन-कौन सा उपयोग हम करते हैं ।

मोहन – वही तो सोच रहा हूँ मैं- वही तो ।

विनोद – तो जल्दी से कोई नमूना दिखाओ । हम भी मान जाएं तुम्हें ।

मोहन – अभी आया । **(तेजी से जाता है और सायकिल चलाता हुआ वापस आता है । ब्रेक लगाकर सायकिल रोकता है, फिर बढ़ाता है, फिर रोकता है ।)** देखा, यह घर्षण बल का कमाल । सायकिल के ब्रेक घर्षण के सिद्धांत पर ही काम करते हैं ।

विनोद – शाबाश- अब तुम समझ गए ।

मोहन – अब तो मैं और नमूने भी दिखा सकता हूँ ।

विनोद – वाह बेटे, थोड़ी देर पहले रो रहे थे और अब बहुत बढ़-चढ़कर बोल रहे हो?

मोहन – घर्षण कम करने के लिए ही पहिये में बाल-बियरिंग लगाए गए । इससे पहिया आसानी से और तेज घुमाता है ।

(ऊपर उठाकर अगला चक्का तेजी से घुमाता है)

विनोद – बिल्कुल सही बात है । अब बोलो क्या समझे ?

दोनों – **(गाते हैं)**
सुनो हमारे छोटे छोटे, भाई-बहनों सुनो सुनो
घर्षण बल का पाठ पढ़ो तो उसे ध्यान से गुनो गुनो ।

विनोद – विज्ञान में ज्ञान है ।
वाह, क्या ज्ञान है ।

मोहन – विज्ञान है मजेदार
वाह क्या बात है ।



बच्चों के लिये जादू के खेल

जादू के नाम पर दिखाए जाने वाले बहुत से करतबों का विज्ञान से कुछ संबंध अवश्य होता है । इनके द्वारा विज्ञान के विभिन्न पहलुओं को तर्कपूर्ण ढंग से समझाया जा सकता है । पाठ्यक्रम संबंधी बातों को जब जादू के करतबों के साथ मिला कर प्रदर्शित किया जाता है, तब विज्ञान की शिक्षा देना काफी रोचक और मनोरंजक बन जाता है । इनके माध्यम से प्रयोगों को करके देखने के साथ ही विचारों के आदान प्रदान का अवसर मिलता है, जिससे आविष्कार करने की क्षमता बढ़ती है ।

ऐसे ही कुछ नमूने यहां दिए जा रहे हैं । नए विचारों का सृजन भी किया जा सकता है । इसके लिए सबसे खास आवश्यकता होगी-एक अच्छे प्रस्तुतकर्ता की, जिसे विषय का उचित ज्ञान हो और जिसमें संचार करने की क्षमता भी हो ।

जादू का जन्मदिवस कार्ड

वहुत से वच्चे ऐसा समझते हैं कि गणित वहुत ही अरुचिकर विषय है । वैज्ञानिक मनोरंजन में गणित का सहारा लेकर प्रदर्शन को अधिक अर्थपूर्ण बनाया जा सकता है, और इससे बच्चों में गणित के प्रति रुचि भी जगेगी ।

सामग्री – दो श्यामपट अथवा सात चार्ट पेपर, चाक अथवा काली स्याही और एक लाल कलम ।

विधि – सात चार्ट पेपर लीजिए अथवा सात स्तंभों के लिए श्यामपट पर स्थान निश्चित किया जा सकता है ।

– दिए गए ग्रुप्स को अलग सात खानों में लिखिए, इससे वे आपस में नहीं मिलेंगे ।

– चार्ट अथवा श्यामपट को प्रदर्शन के लिए तैयार रखिए और अंकों को दिखाने के लिए संकेतक रख लीजिए ।

– एक ग्रुप के लड़कों को मंच पर आने के लिए कहिए ।

क	ख	ग	घ	ङ	च
1	2	4	8	16	32
3	3	5	9	17	33
5	6	6	10	18	34
7	7	7	11	19	35
9	10	12	12	20	36
11	11	13	13	21	37
13	14	14	14	22	38
15	15	15	15	23	39
17	18	20	24	24	40
19	19	21	25	25	41
21	22	22	26	26	42
23	23	23	27	27	43
25	26	28	28	28	44
27	27	29	29	29	45
29	30	30	30	30	46
37	37	31	31	37	47
33	34	36	40	48	48
35	35	37	41	49	49
37	38	38	42	50	50
39	39	39	43	51	51
47	42	44	44	52	52
43	43	45	45	53	53
45	46	46	46	54	54
47	47	47	47	55	55
49	50	52	56	56	56
51	51	53	57	57	57
53	54	54	58	58	58
55	55	55	59	59	59
57	58	60	60	60	60
59	59				



- उन्हें आपस में एक संख्या निश्चित कर लेने और उसे कागज के ऊपर लिख लेने दीजिए जिससे कि प्रदर्शन के अंत में सभी बच्चे देख सकें । यह निश्चित संख्या संख्याओं के सात ग्रुप्स में से होनी चाहिए । जैसे 6 ।

- अब एक प्रतिनिधि को उसके ग्रुप के द्वारा निश्चित की हुई संख्या लिखे हुए कार्डों की ओर संकेत करने को कहिए ।

- आपको सभी ग्रुप्स के बाई ओर के ऊपर के कोने की संख्याओं को अपने मन में जोड़ लेना चाहिए ।

- यहाँ ग्रुप्स और उनकी निश्चित संख्याएं इस प्रकार हैं ।

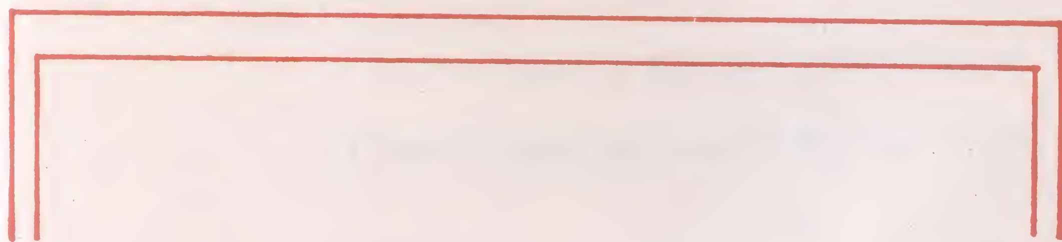
- क, ख, ग, घ, च ग्रुप्स

च के बाएँ हाथ के ऊपर के कोने में 32 है ।
ग के बाएँ हाथ के ऊपर के कोने में 04 है ।
ड० के बाएँ हाथ के ऊपर के कोने में 16 है ।
घ के बाएँ हाथ के ऊपर के कोने में 08 है ।
क के बाएँ हाथ के ऊपर के कोने में 01 है ।
निश्चित की हुई संख्या 61

इस प्रकार के करतब में इस प्रदर्शन का महत्वपूर्ण योगदान है ।

गणितीय व्याख्या : गणित शिक्षक के द्वारा समझाई जा सकती है ।

लाल 5 लाल 6 नीला 5 लाल 4 लाल 9





जादू के कार्ड

विधि - दफ्ती अथवा पुरानी नोटबुक के मोटे कवर से 20x20 सेमी के 6 कार्ड बोर्ड बनाइए।

- पहले प्रत्येक कार्ड बोर्ड के ऊपर 1 से 9 तक का एक अंक एक ही रंग (लाल) में लिखिए ।

- लाल 5, 8, 3, 6, 4, 9
  नीला 7, 10, 5, 8, 6, 11

- फिर कार्ड को उलट दीजिए और दूसरा रंग (नीला) लीजिए ।

- अब यदि कार्ड के ऊपर एक ओर 5 हो तो दूसरी ओर 7 लिख लीजिए (5+2) । इस प्रकार सभी कार्डों में एक ही संख्या 2 को जोड़ते हुए सभी कार्ड लिखकर इस प्रकार पूरे कीजिए (8+2), (3+2), (6+2), (4+2) और (9+2)

- अब कार्ड तैयार हैं ।

- अब स्टेज पर छः बच्चों को बुलाइए । अब खेल दिखाने वाले व्यक्ति को बच्चों के समूह से दूर चले जाना चाहिए और मुड़कर उस ओर अपनी पीठ कर लेनी चाहिए ।

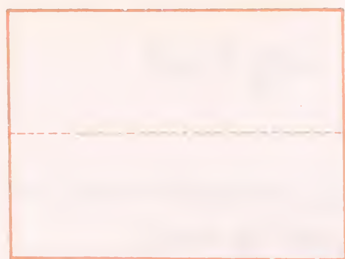
- अब बच्चों से कहना चाहिए कि वे अपने कार्ड को अपनी इच्छानुसार चाहे जैसे भी उलट-पुलट करें, परन्तु उनका नेता, खेल दिखाने वाले व्यक्ति को लाल रंग के कार्डों की कुल संख्या बताए ।

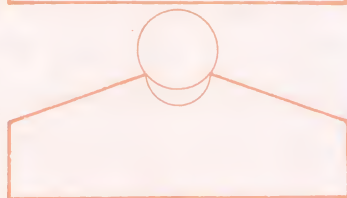
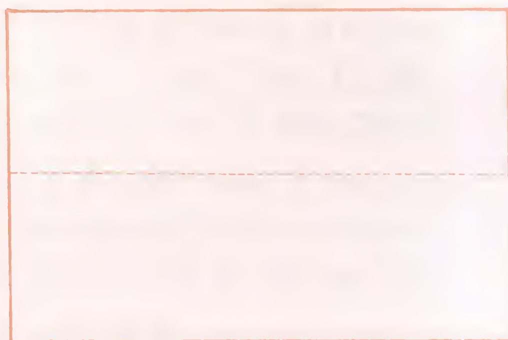
- एक बार लाल रंग के कार्डों की संख्या की घोषणा कर दी गई फिर तुरंत ही खेल दिखाने वाला व्यक्ति श्यामपट के ऊपर सभी कार्डों की संख्याओं का जोड़ बिना देखे लिख देता है ।

साधारण जोड़

खेल दिखाने वाला यह जानता है कि लाल भागों की कुल संख्या 35 है । अब 6 लाल में से 2 नीले भाग की ओर पलटे जा चुके हैं । नीले का मतलब है, प्रत्येक कार्ड पर 2 और अधिक, इस प्रकार 4 को जोड़ने पर कुल योग 39 होना चाहिए ।







पोस्टकार्ड में से अपने शरीर को गुजारना

ज्यामिति का हमारे जीवन में बहुत जगह उपयोग होता है । भवन निर्माण के विशेषज्ञ अनेक प्रकार से इमारती साज सामान तथा निर्माण कार्यों में ज्यामिति का इस्तेमाल करते हैं ।

सामग्री पोस्टकार्ड व कैंची

विधि दर्शकों को चुनौती दीजिए कि उनमें से कोई ऐसा है, जो पोस्टकार्ड को इस प्रकार से काट सकता है कि कटे हुए पोस्टकार्ड में से वह अपने शरीर को निकाल सके ।

- जब उनमें से कोई बाहर आए, तो उसे अपने साथ स्टेज पर बैठ जाने को कहिए और दूसरे लोगों को भी मौका दीजिए । यदि दर्शक असफल रहते हैं तो जो व्यक्ति स्टेज पर आया हुआ है उसे मौका दीजिए ।

- यदि वह व्यक्ति भी असफल रहता है, तब दर्शकों को यह हल दिखाइए ।

दोहरा मोड़

- मोड़ पर कस कर मोड़िए और चित्र में दिखाई गई विधि से काटिए । काटने की क्रिया महीन होनी चाहिए, परन्तु बहुत महीन नहीं ।

इससे बच्चे में क्रियाशीलता उपजेगी । इससे आवश्यक समाधान पाने के लिए बच्चों में ज्यामितीय आकृतियों को विभाजित करने की प्रेरणा को बल मिलेगा ।